

## Література

1. VNS LP КНГ-ЕКПм Редагувати питання Редагування пропонуваного питання  
<http://vns.lp.edu.ua/moodle/question/question.php?id=35453&courseid=8406&returnurl=http%3A%2F%2Fvns.lp.edu.ua%2Fmoodle%2Fquestion%2Fedit.php%3Fqpage%3D0%26amp%3Bcat%3D4742%252C100724%26amp%3Bcourseid%3D8406>
2. VNS LP КНГ-ЕКПм Редагувати питання Редагування пропонуваного питання Редагувати набори даних  
<http://vns.lp.edu.ua/moodle/question/question.php?courseid=8406&returnurl=http%3A%2F%2Fvns.lp.edu.ua%2Fmoodle%2Fquestion%2Fedit.php%3Fcategory%3D4742%252C100724%26amp%3Bqpage%3D0%26amp%3Bcat%3D4742%252C100724%26amp%3Bcourseid%3D8406&id=35453&wizardnow=datasetitems>
3. Тимчасове положення Про оцінювання знань та визначення рейтингу студентів у кредитно-модульній системі організації навчального процесу: Збірник нормативних документів Національного університету "Львівська політехніка" / за ред. професора Ю.Я. Бобала. – Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2010. – с. 516

УДК 378.046.4

Володимир Івасів

Національний університет «Львівська політехніка»

## ІНТЕГРАЦІЯ СИСТЕМИ ТЕСТУВАННЯ OPENTEST2 У ВІРТУАЛЬНЕ НАВЧАЛЬНЕ СЕРЕДОВИЩЕ «ЛЬВІВСЬКОЇ ПОЛІТЕХНІКИ»

© Володимир Івасів, 2010

*Розглянуто особливості системи комп'ютерного тестування OpenTest2 в контексті Віртуального навчального середовища «Львівської політехніки». Проаналізовано способи взаємодії системи Opentest2 з користувачами та іншими сервісами.*

*Ключові слова: тестування, opentest, віртуальне навчальне середовище, інтеграція.*

*The features of the computer testing system OpenTest2 in the context of the Virtual learning environment of "Lviv Polytechnic" have been examined. The means of interaction of system Opentest2 with users and other services have been analyzed.*

**Keywords: testing, opentest, virtual learning environment, integration.**

OpenTEST2 – це комп'ютерна система тестування знань, розроблена в Харківському національному університеті радіоелектроніки. Ключовою відмінністю OpenTEST2 від систем керування навчанням, зокрема Moodle, на якому базується Віртуальне навчальне середовище "Львівської політехніки" (ВНС ЛП), є вузька спеціалізація, спрямована виключно на підсумковий контроль знань в очній формі. В системі OpenTEST2 не передбачено можливості демонструвати теоретичні матеріали та здійснювати поточний чи самоконтроль знань. Таким чином, OpenTEST2 не може замінити систему керування навчанням, але може доповнити її завдяки ряду унікальних особливостей. Однією з найцікавіших особливостей системи OpenTEST2 є наявність засобів аналізу та оцінки якості тестів. Іншою позитивною особливістю системи OpenTEST2 є відрахунок часу тестування на сервері, а не на клієнтських комп'ютерах, тому система нечутлива до спроб зірвати тест шляхом імітації неполадок комп'ютера. Для тестувань по математиці корисною є система відкладеного показу варіантів відповідей, що запобігає вгадуванню правильної відповіді шляхом підстановки варіантів відповідей у вихідне завдання. Відсутність необхідності реєстрації студентів усуває проблему запам'ятовування студентами своїх паролів.

Однак, суттєвим недоліком системи OpenTEST2 в контексті її інтеграції у ВНС ЛП є те, що в ній не передбачено можливостей взаємодії з іншими системами, зокрема із системами керування навчанням та системами авторизації. Тому для успішної інтеграції у ВНС ЛП система OpenTEST2 потребує доопрацювання та створення додаткових модулів.

У Національному університеті "Львівська політехніка" для доступу до всіх мережевих сервісів, зокрема і до ВНС ЛП, передбачена авторизація користувачів з допомогою протоколу LDAP. Однак, на жаль, в системі OpenTEST2 підтримка LDAP не передбачена. Тому першочерговою задачею стала імплементація протоколу LDAP у модуль авторизації OpenTEST2. Однак, внаслідок того, що в системі OpenTEST2 паролі користувачів у базі даних зберігалися у відкритому вигляді, безпосереднє впровадження LDAP-авторизації створило б потенційну проблему безпеки: при одержанні доступу до бази даних OpenTEST2 зловмисник отримав би паролі для доступу до всіх інших мережевих сервісів, зокрема ВНС ЛП та електронної пошти Полінет. Тому для усунення цієї проблеми нами було впроваджено шифрування паролів у базі OpenTEST2 за алгоритмами MD5 та SHA-1. Після цього модуль авторизації OpenTEST2 було доповнено можливістю авторизації за протоколом LDAP.

Другою проблемою інтеграції системи OpenTEST2 у ВНС ЛП є синхронізація тестових завдань із системою керування навчанням Moodle. Тестові завдання, які в системі OpenTEST2 використовуються для підсумкового контролю знань, могли б бути використані в Moodle для проміжного та самоконтролю вивченого матеріалу. Система Moodle має можливість імпорту та експорту як у свій власний формат Moodle XML, так і в популярні міжнародні формати (IMS QTI 2.0, GIFT, HotPot та інші) (рис. 1). Однак, система OpenTEST2 має можливість імпорту та експорту лише у свій власний формат OpenTEST2 XML, і перенесення тестових завдань з/до інших систем не передбачений (рис. 2).



Рис. 1. Формати імпорту Moodle (а) та OpenTEST2 (б).

Тому для забезпечення синхронізації тестових завдань між системами OpenTEST2 та Moodle було розроблено модулі імпорту-експорту формату OpenTEST2 XML для системи Moodle та модулі імпорту-експорту формату MoodleXML для системи OpenTEST2 (рис. 3, 4).

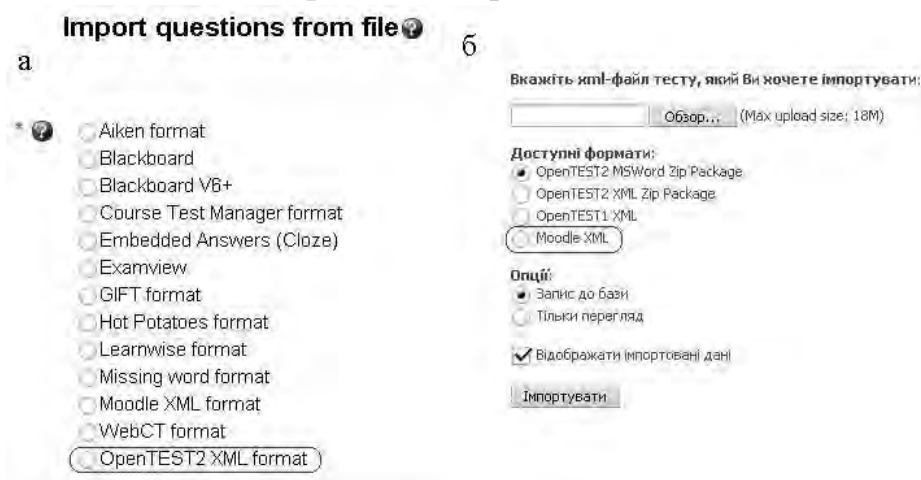


Рис. 2. Формати імпорту Moodle (а) та OpenTEST2 (б) після додавання створених модулів

Таким чином, здійснені модифікації та створені модулі для системи OpenTEST2 дозволяють тісніше інтегрувати її у ВНС ЛП.

УДК 004.9; 004.8

Марта Ларук

Національний університет «Львівська політехніка»

## **ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ OpenTEST 2 В НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС СТУДЕНТІВ ХІМІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ**

© Марта Ларук, 2010

*Розглянуто переваги та недоліки системи OpenTEST 2 при створенні комплекту тестових завдань з дисципліни «Фізико-хімічні методи аналізу». Проведено порівняльний аналіз результатів тестування студентів групи ХТ-24 в системі OpenTEST 2 та традиційним методом.*

*Ключові слова: тестування, комп'ютерне тестування, інтерактивні технології.*

*Preferences and deficiencies of using OpenTEST 2 system have been considered for control task set creation from Physical-chemical analysis methods subject. Comparative analysis of test results for students XT-24 group have been done by OpenTEST 2 system and traditional method.*

*Keywords: testing, computer testing, interactive technologies.*

На даний час значного поширення набувають інтерактивні технології навчання, а також засоби та способи автоматизованого контролю знань студентів. Однією з таких технологій є система рейтингового тестування OpenTEST 2, розроблена спеціалістами Харківського національного університету радіоелектроніки. З метою впровадження та адаптації у навчальний процес цієї системи на кафедрі аналітичної хімії Інституту хімії та хімічних технологій НУ «Львівська політехніка» було розроблено і сформовано комплект тестових завдань з курсу «Фізико-хімічні методи аналізу», який викладається студентам хімічних спеціальностей.

Комплект включає 113 запитань з трьох основних тем: «Емісійний спектральний аналіз», «Молекулярно-абсорбційний аналіз» та «Полярнографічний аналіз», кожна з яких містить ще по три розділи. Тема містить у середньому 35-37 питань, які відображають основний зміст лекційного курсу та лабораторного практикуму. Питання стосуються теоретичного матеріалу та особливостей практичного використання